Tension superficielle

Fiche descriptive

Matériel

- 2 cristallisoirs
- des trombones
- des soucoupes
- des pipettes pasteurs
- du savon
- 1 seau
- 4 bouteilles en verre
- des gobelets en plastiques
- des petites fourchettes
- 1 sac poubelle
- 1 rouleau d'essuie-tout
- 1 document élève : mode d'emploi

Déroulement

Durée de la leçon : 15 minutes

Mise en situation : version démo de l'expérience avec les 2 cristallisoirs, n°1 :eau (trombones flottent) et n°2 : eau+savon (trombones coulent). Interroger les élèves sur ce qu'ils observent et leur demander pourquoi selon eux cette différence entre la version 1 et la version 2.

Objet : Expérience sur la tension superficielle

Organisation : L'activité se réalise par groupe de 4 élèves avec une mise en commun.

Consigne : Chaque groupe réalise l'expérience sur base du document élève (mode d'emploi). Il est précisé aux élèves d'utiliser une fourchette et un trombone au lieu de deux trombones. Chaque groupe désigne un porte-parole qui tentera d'expliquer le phénomène observé lors de l'expérience.

Mise en commun : Chaque porte-parole tente d'expliquer le phénomène observé. L'animateur donne ensuite l'explication sur le phénomène de tension superficielle à savoir que : 1) la force de cohésion garde les molécules d'eau ensemble ce qui fait que l'eau se comporte comme une peau à la surface (cristallisoir n°1, trombone flotte) 2)dans le cristallisoir n°2, le trombone coule immédiatement car le savon réduit la tension superficielle de l'eau en raison de ses 2 côtés : un côté qui ne se mélange qu'avec l'eau (hydrophile) et un côté qui ne se mélange qu'avec de la graisse (hydrophobe). Dans l'eau, le savon va au niveau de la surface tourner son côté hydrophile vers l'eau et son côté hydrophobe vers l'air.

Justification pédagogique : La méthode active permet aux élèves d'expérimenter par eux-mêmes le phénomène observé et d'essayer d'en déduire l'explication ce qui facilite l'apprentissage de certains principes physiques, ici en l'occurrence, le concept de tension superficielle.